

M118	Vjerojatnost	P	V	S	ECTS 9
		4	3	0	

**Cilj predmeta.** Usvajanje pojmova teorije vjerojatnosti, razumijevanje teorijskih rezultata i analitičkih tehnika korištenih u njihovim dokazima te razumijevanje mogućih primjena.

**Potrebna predznanja.** Preddiplomski studij matematike ili srodan preddiplomski studij.

#### Sadržaj predmeta.

1. Vjerojatnost kao mjera. Slučajna varijabla. Transformacija slučajne varijable. Funkcija distribucije. Matematičko očekivanje i momenti višeg reda.  $L_2$  prostor. Važne nejednakosti.
2. Slučajni vektor. Funkcija distribucije. Nezavisnost. Matematičko očekivanje, matrica kovarijanci i korelacijska matrica. Transformacije slučajnog vektora. Uvjetne distribucije. Uvjetno očekivanje s obzirom na sigma algebru.
3. Funkcije izvodnice. Karakteristične funkcije.
4. Nizovi slučajnih varijabli. Tipovi konvergencije slučajnih varijabli. Veze među tipovima konvergencije. Zakoni velikih brojeva. Centralni granični teoremi.

#### ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Objasniti pojmove, rezultate i koncepte teorije vjerojatnosti i mogućnosti njihovih primjena.
2.	Koristiti višedimenzionalne distribucije i analizirati njihova svojstva i primjene.
3.	Koristiti uvjetne distribucije, uvjetna očekivanje i njihova svojstva i primjene.
4.	Rješavati probleme vezane uz sume i nizove slučajnih varijabli korištenjem funkcija izvodnica i karakterističnih funkcija.
5.	Razlikovati tipove konvergencije slučajnih varijabli i razumjeti veze među njima.
6.	Prepoznati uvjete za primjenu zakona velikih brojeva te centralnih graničnih teorema.
7.	Kombinirati koncepte i metode iz sadržaja kolegija za rješavanje složenijih teorijskih i primijenjenih problema.
8.	Provoditi matematički dokaz utemeljenost korištenih analitičkih rezultata i postupaka.

#### POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, ORGANIZACIJE NASTAVNOG PROCESA I PROCJENA ISHODA UČENJA

ORGANIZACIJA NASTAVNOG PROCESA	ECTS	ISHOD UČENJA **	AKTIVNOST STUDENATA*	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Pohađanje nastave	3	1-8	Prisutnost na nastavi, rasprava, timski rad, samostalan rad na zadacima i kratke provjere znanja	Potpisne liste, praćenje aktivnosti na nastavi	0	5
Domaće zadaće	1	1-8	Samostalno rješavanje zadataka	Provjera točnih rješenja (ocjenjivanje)	0	5
Provjera znanja (kolokviji)	3	1-8	Priprema za pismenu provjeru znanja	Provjera točnih rješenja (ocjenjivanje)	30	60

Završni ispit	2	1-8	Utvrdivanje i ponavljanje gradiva	Usmeni ispit	20	30
UKUPNO	9				50	100

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.** Predavanja i vježbe su obvezni. Završni ispit je usmeni, a polaže se nakon odslušanih predavanja, obavljenih vježbi i ostvarenog minimalnog broja bodova na kolokvijima. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće.

**Može li se predmet izvoditi na engleskom jeziku.** Da

#### **Osnovna literatura.**

1. N. Sarapa, Teorija vjerojatnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1987.
2. A. N. Shiryaev, Probability, Springer, 2016.

#### **Dopunska literatura.**

1. M. Benšić, N. Šuvak, Uvod u vjerojatnost i statistiku, Sveučilište J.J. Strossmayera – Odjel za matematiku, Osijek, 2014.
2. L. E. Bain, M. Engelhardt, Introduction to Probability and Mathematical Statistics, BROOKS/COLE, Cengage Learning, 1992.
3. D. L. Cohn, Measure Theory, Birkhäuser, 2013.
4. R. Durrett, Probability: Theory and Examples, Cambridge University Press, 2010.
5. N. Elezović, Diskretna vjerojatnost, Element, Zagreb, 2007.
6. N. Elezović, Slučajne varijable, Element, Zagreb, 2007.
7. D. Jukić, Mjera i integral, Sveučilište J.J. Strossmayera - Odjel za matematiku, Osijek, 2012.
8. R. C. Mittelhammer, Mathematical Statistics for Economics and Business, Springer, 1996.